

### 专题 3.4 变量之间的关系大题专练（重难点培优 30 题）

班级：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 得分：\_\_\_\_\_

注意事项：

本试卷试题解答 30 道，共分成三个层组：基础过关题（第 1-10 题）、能力提升题（第 11-20 题）、培优压轴题（第 21-30 题），每个题组各 10 题，可以灵活选用。答卷前，考生务必用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、班级等信息填写在试卷规定的位置。

#### 一. 解答题（共 30 小题）

1. (2023 春·涇阳县期中) 我们知道：“距离地面越高，气温就越低。”下表表示的是某地某时气温  $t$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) 随高度  $h$  ( $\text{km}$ ) 变化而变化的情况：

距离地面高度 ( $\text{km}$ )	0	1	2	3	4	5
温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	20	14	8	2	-4	-10

(1) 上表反映了哪两个变量之间的关系？哪个是自变量？哪个是因变量？

(2) 请说明温度是怎样随距离地面高度的增加而变化的；

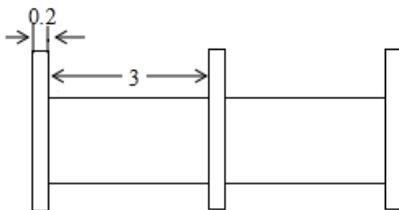
(3) 已知某山顶的气温为  $-22^{\circ}\text{C}$ ，求此山顶距离地面的高度。

2. (2023 春·晋州市校级期末) 已知一个圆柱的底面半径是  $3\text{cm}$ ，当圆柱的高  $h$  ( $\text{cm}$ ) 变化时，圆柱的体积  $V$  ( $\text{cm}^3$ ) 也随之变化。

(1) 在这个变化过程中，写出圆柱的体积  $V$  与高  $h$  的关系式（结果保留  $\pi$ ）；

(2) 当圆柱的高由  $3\text{cm}$  变化到  $6\text{cm}$  时，圆柱的体积  $V$  增大多少（结果保留  $\pi$ ）？

3. (2023 春·泰和县期末) 泰和工农兵大道安装的护栏平面示意图如图所示，假如每根立柱宽为  $0.2$  米，立柱间距为  $3$  米。



(1) 根据如图，将表格补充完整。

立柱根数	1	2	3	4	5	...
护栏总长度 (米)	0.2	3.4	_____	9.8	_____	...

(2) 在这个变化过程中，自变量、因变量各是什么？

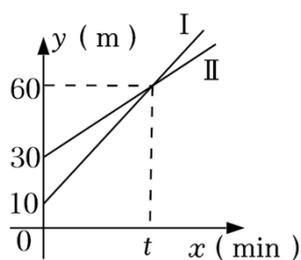
(3) 设有  $x$  根立柱，护栏总长度为  $y$  米，则  $y$  与  $x$  之间的关系式是什么？

(4) 求护栏总长度为 61 米时立柱的根数？

4. (2023 春·聊城期末) I 号无人机从海拔 10m 处出发，以  $10m/min$  的速度匀速上升，II 号无人机从海拔 30m 处同时出发，以  $a(m/min)$  的速度匀速上升，经过  $tmin$  两架无人机位于同一海拔高度 60m. 无人机海拔高度  $y(m)$  与时间  $x(min)$  的关系如图. 两架无人机都上升了 20min.

(1) 求  $t$  的值及 II 号无人机海拔高度  $y(m)$  与时间  $x(min)$  的关系式；

(2) 问无人机上升了多少时间，I 号无人机比 II 号无人机高 40 米.



5. (2023 春·张店区期末) “互联网+” 的出现，在一定程度上推动了现代物流业尤其是快递业的发展. 小刚打算网购一些物品，并了解到两家快递公司的收费方式. 甲公司：物品重量不超过 1 千克的，需付费 20 元，超过 1 千克的部分按每千克 4 元计价；乙公司：按物品重量每千克 6 元计价外再加包装费 10 元. 设小刚网购物品的重量为  $x$  千克 ( $x$  正数)，根据题意列表：

物品重量 (千克)	0.5	1	1.5	2	...	$x$
甲公司费用 ( $y_{甲}$ 元)	20	20	22	$a$	...	$y_{甲}$
乙公司费用 ( $y_{乙}$ 元)	13	16	19	22	...	$y_{乙}$

(1) 在变化过程中的两个变量物品重量  $x$  (千克) 和甲公司费用  $y_{甲}$  (元)，其中，自变量是 \_\_\_\_\_，因变量是 \_\_\_\_\_，表格中  $a$  的值为 \_\_\_\_\_；

(2) 请直接写出表示  $y_{乙}$  与  $x$  之间关系的表达式：\_\_\_\_\_；

(3) 如图，是小刚画出的表示甲公司费用  $y_{甲}$  (元) 和乙公司费用  $y_{乙}$  (元) 分别与物品重量  $x$  (千克) 关系的图象.

①图中两图象的交点  $A$  表示的意义是：\_\_\_\_\_；

②若小刚网购物品的重量为 4 千克，如果想节省快递费用，结合图象，你认为小刚应选择的快递公司 是 \_\_\_\_\_.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/995013212233011214>